

(19) 世界知的所有権機関  
国際事務局(43) 国際公開日  
2005 年 8 月 4 日 (04.08.2005)

PCT

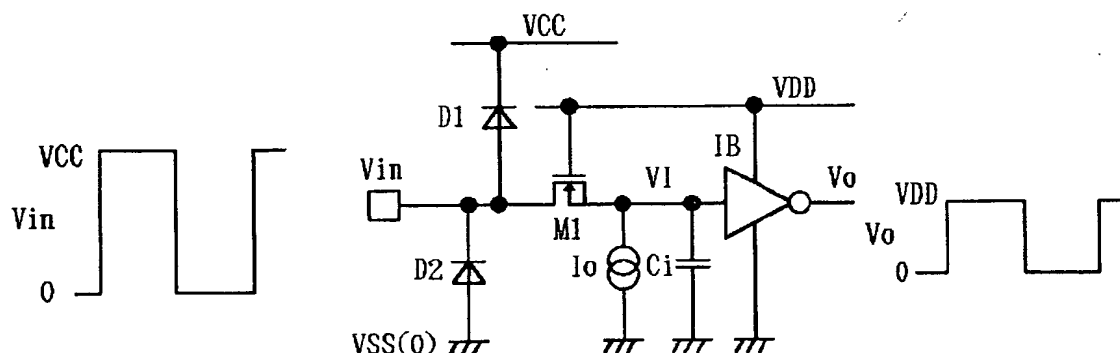
(10) 国際公開番号  
WO 2005/071838 A1

- (51) 国際特許分類<sup>7</sup>: H03K 19/0944 (72) 発明者; および  
(75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 工藤 良太郎 (KUDO, Ryotaro) [JP/JP]; 〒1006334 東京都千代田区丸の内二丁目 4 番 1 号 株式会社ルネサステクノロジ内 Tokyo (JP). 立野 孝治 (TATENO, Koji) [JP/JP]; 〒3191292 茨城県日立市大みか町七丁目 1 番 1 号 株式会社日立製作所 日立研究所内 Ibaraki (JP).
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2005/000328
- (22) 国際出願日: 2005 年 1 月 14 日 (14.01.2005)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:  
特願2004-012717 2004 年 1 月 21 日 (21.01.2004) JP
- (74) 代理人: 徳若光政 (TOKUWAKA, Kousel); 〒1810001 東京都三鷹市井の頭 5 丁目 1 6 番 8 号 Tokyo (JP).
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 株式会社ルネサステクノロジ (RENESAS TECHNOLOGY CORP.) [JP/JP]; 〒1006334 東京都千代田区丸の内二丁目 4 番 1 号 Tokyo (JP).
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA,

[続葉有]

(54) Title: VOLTAGE CLAMP CIRCUIT, SWITCHING POWER SUPPLY APPARATUS, SEMICONDUCTOR INTEGRATED CIRCUIT DEVICE, AND VOLTAGE LEVEL CONVERTING CIRCUIT

(54) 発明の名称: 電圧クランプ回路、スイッチング電源装置、半導体集積回路装置及び電圧レベル変換回路



(57) Abstract: [PROBLEMS] To provide a voltage clamp circuit having a simple structure and capable of operating in a stable manner and also provide a switching power supply apparatus capable of performing a high-speed operation. [MEANS FOR SOLVING PROBLEMS] An input terminal for receiving an input voltage is connected to one of the source and drain of a MOSFET, the gate of which receives a given voltage to be regulated. A current source is connected between the other of the source and drain of the MOSFET and a ground potential of the circuit. This MOSFET is used to provide, from the other of the source and drain of the MOSFET, a clamp output voltage corresponding to the input voltage. A switching power supply apparatus comprising a first switch element for controlling the current flowing through an inductor such that the foregoing output voltage becomes a predetermined voltage; and a second switch element for clamping, to a predetermined potential, a counter-voltage occurring in the inductor during an off-state of the first switch element; wherein the foregoing voltage clamp circuit is used in a feedback path that establishes a dead time.

(57) 要約: 【課題】 簡単な構成で安定的に動作する電圧クランプ回路と、高速動作を可能としたスイッチング電源装置を提供する。【解決手段】 入力電圧が供給される入力端子にソース、ドレイン経路の一方を接続し、ゲートに制限すべき所定電圧を与え、ソース、ドレイン経路の他方と回路の接地電位との間に電流源を設けた MOSFET を用いて、上記ソース、ドレイン経路の他方から入力電圧に対応したクランプ出力電圧を得る。インダクタに流す電流を制御して上記出力電圧が所定電圧となるようにする第 1 スイッチ

[続葉有]

WO 2005/071838 A1



NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR),

添付公開書類:

— 国際調査報告書

2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

チ素子と、上記第1スイッチ素子がオフ状態のときに上記インダクタに発生する逆起電圧を所定電位にクランプする第2スイッチ素子を備えたスイッチング電源装置において、デッドタイムを設定する帰還経路に前記電圧クランプ回路を用いる。